

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-303745

(43)公開日 平成6年(1994)10月28日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 2 K 15/02

1/18

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

D 8325-5H

D 7227-5H

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平5-87129

(22)出願日

平成5年(1993)4月14日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 角 政智

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

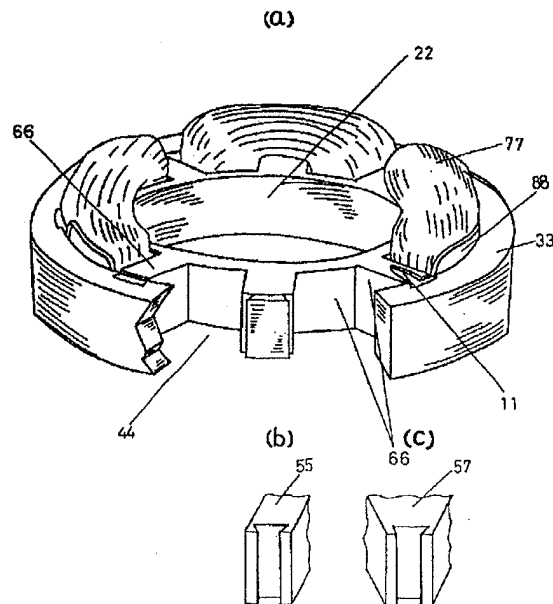
(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 電動機の固定子製造方法

(57)【要約】

【目的】 樹脂絶縁磁極部と継鉄部からなる2分割固定子鉄心の磁極部に高スペースファクターの巻線を傷つけることなく巻装できる電動機の固定子製造方法を提供する。

【構成】 磁極部22の-slot44面に歯の先端より突出する突出片55と57を装着し、この突出片を介して巻線77を施した後突出片を取りはずし、継鉄部33を再装着する。他の例としてこの突出片の互いの面を平行として仮想slotを設け、巻線を施して押圧治具を突出片にすべらしながら巻線を押圧し本来のslotにおさめる。これにより、磁極部への巻線時、巻線がslotよりこぼれたり、巻線を傷つける等の問題が解決でき、高スペースファクターの巻線を有する固定子完成品が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】内径でリング状に繋がり外径方向へ突出する複数の歯を有する磁極部とこれを囲障する円筒状の継鉄部とで構成される固定子鉄心の磁極部のスロット面に歯の先端より突出する突出片を装着し、この突出片を介して前記スロット部に巻線を施こした後、前記突出片を取りはずし前記円筒状の継鉄部を歯の先端に装着する電動機の固定子製造方法。

【請求項2】前記突出片で、少なくとも1個のスロット面の歯の両端面の突出片の一部を平行とし、この突出片の一部の平行面に巻線の外径側を押圧する治具を密着させ巻線を押圧して固定子を得る請求項1記載の電動機の固定子製造方法。

【請求項3】前記磁極部で合成樹脂のモールドにより形成した絶縁部を有し、この絶縁部に絶縁用ウエッジを一部挿入固定する溝を設け、前記絶縁部に巻線することを特徴とする請求項1記載の電動機の固定子製造方法。

【請求項4】前記磁極部に絶縁用ウエッジを一部挿入固定する溝を設け、前記突出片で前記溝を保護することを特徴とする請求項1記載の電動機の固定子製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、磁極部と継鉄部とよりなる固定子鉄心の磁極部のスロットに歯の先端より突出する突出片を装着してなる電動機の固定子製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、磁極部と継鉄部とよりなる固定子鉄心を有する電動機の固定子は図6に示すごとく、内径側でリング状に繋がり外径方向へ突出した磁極となる複数の歯1を有する磁極部2の両端面およびスロット4に合成樹脂のモールドにより絶縁部6を形成し、この絶縁部6を介して巻線7を施こした後、歯1の先端の外径に磁路を形成する継鉄部3を装着し固定子を得ている。また、ときとしてスペースファクターの関係によりウエッジ8が用いられる。

【0003】このような、従来の固定子は磁極部の開口した外径側から直接巻線を施こすことができるため巻線作業を容易にする上で大きな効果があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のような絶縁構造の磁極部に巻線を施こしてから外径側に継鉄部を装着すると、装着時に巻線の外周側に継鉄部による傷が付き易く絶縁不良や断線等の障害を発生させていた。

【0005】特にスペースファクターを大きくして高特性の電動機を得ようとする場合、巻線の外径が膨らんで大径になり、ますます不良が増えるという問題と、膨らんだ巻線の一部分が歯の先端からこぼれるといった問題があり、そのためスペースファクターを大きくとれないと

いう問題と、スペースファクターが小さいものにあつては絶縁用ウエッジが脱落するという問題があった。

【0006】またこれらの問題を解決するために、固定子鉄心を内径側がリング状に繋がり外径方向に突出する複数の歯を有する磁極部とこの歯部を囲障する円筒状の継鉄部とで構成し、磁極部のスロットに歯の先端より突出する突出片を有する絶縁部を合成樹脂等のモールドにより一体に形成し、この絶縁部を介しスロットに巻線を施こした後、上記突出片をスロット側に折曲して巻線の外径側を押圧包被した後、円筒状の継鉄部を歯先端に装着して磁極部を囲障するものもあるが、磁極部の歯部の間隔が大きなものにあつては、合成樹脂等のモールドにより一体形成する突出片を得ようとすれば、この突出片の成形部の成形金型が複雑になり不良が増えるという問題と、この突出片をスロット側に折曲する際に膨らんだ巻線の一部分が折曲された突出片からこぼれるといった問題があった。

【0007】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、巻線作業が容易で絶縁不良や断線などの不良を発生しない電動機の固定子製造方法を提供するものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、固定子鉄心を内径側がリング状に繋がり外径方向に突出する複数の歯を有する磁極部とこれを囲障する円筒状の継鉄部とで構成される固定子鉄心の磁極部のスロット面に歯の先端より突出する突出片を装着し、少なくとも1個のスロット面の歯の両端面の突出片の一部を平行とし、この突出片を介してスロットに巻線を施こした後、上記突出片の一部の平行面に巻線の外径側を押圧する治具を密着させ巻線を押圧した後、上記突出片を取りはずし、前記円筒状の継鉄部を歯先端に装着して磁極部を囲障するものである。

【0009】また、巻線のスペースファクターが大きいものでは、磁極部を合成樹脂等のモールドにより形成した絶縁部を有するもので、かつこの絶縁部に絶縁用ウエッジを一部挿入固定する溝を有するものと、磁極部に絶縁用ウエッジを一部挿入固定する溝を有するものに円筒状の継鉄部を歯先端に装着する前または同時に絶縁用ウエッジを溝に挿入固定するように構成し、円筒状の継鉄部を歯先端に装着する構成としたものである。

## 【0010】

【作用】磁極部の歯の先端より突出する突出片はスロットをより深いものにし、巻線を外径側から直接施こす際に巻線の外径が膨らんでスロット外へはみ出すことを防止し巻線作業を容易にする。

【0011】また、磁極部の歯の先端より突出する突出片を装着しスロット面の両端面の突出片の一部を平行とし、この突出片を介してスロットに巻線を施した後に、この突出片の一部の平行面に巻線の外径側を押圧する治具を密着させ、すべらしながら巻線を押圧することによ

り、スペースファクターが大きいものにあっても巻線作業を容易にすることができる。

【0012】さらに磁極部を合成樹脂等のモールドにより形成した絶縁部を有するもので、かつこの絶縁部に絶縁用ウエッジを一部挿入固定する溝を有するものと、磁極部鉄心に絶縁用ウエッジを一部挿入固定する溝を有するものは、これらの溝を上記突出片で保護しながら巻線を施こし、これらの溝に絶縁用ウエッジを挿入固定することにより、巻線の外径を包被して絶縁し、継鉄部を磁極部の外径に装着する際に巻線の表面に傷が付くことを防止し、高スペースファクターのもので絶縁用ウエッジの挿入時のウエッジ折れとウエッジ不完全挿入および脱落などの不良を防止し、ウエッジ挿入の作業性も容易にし、高スペースファクターの巻線を備えた小型高特性の電動機とすることができる。

【0013】

【実施例】本発明により得られる電動機の固定子の一実施例を、図面にもとづいて説明する。

【0014】図1は本発明により得られる電動機固定子の一部破断外観図である。固定子は内径側でリング状に繋がり外径方向へ突出した磁極となる複数の歯11を有する磁極部22と、これを囲障する円筒状の継鉄部33とで固定子鉄心を構成している。

【0015】磁極部22の歯11の先端部には、図2に示すごとく、歯11の外径端より突出する突出片55および突出片57を装着し、絶縁されたスロット44に周知の方法で巻線77を施こした後、図3に示すごとく突出片55と57の平行面に巻線77の外径側を押圧する治具100を密着させ、すべらしながら巻線77を押圧した後、突出片55、57を取りはずし、図5に示すごとく、この磁極部22の歯11の外径に磁路となる継鉄部33を装着する。

【0016】また、巻線の特にスペースファクターが大きいものでは、図4に示すごとく、磁極部22を合成樹脂等のモールドにより形成した絶縁部66に絶縁用ウエッジ88を一部挿入固定する溝99を設け、突出片56にてこの溝を保護しながら巻線77を施こした後、突出片56を取りはずし、これらの溝99に絶縁用ウエッジ88を挿入固定し、図5に示すように巻線77の外径を包被して絶縁し、継鉄部33を磁極部22の外径に装着する。

【0017】この絶縁用ウエッジ88は溝99に挿入固定されているため、脱落することなく巻線77の表面に

傷が付くことを防止するとともに、巻線77と継鉄部33との間の絶縁を良好なものにしている。また、巻線77を施こす際には突出片56が一時的に深いスロット部を形成するとともに、溝99に巻線が入り込むことがないようにしているため巻線を傷付けることがない。このため、高スペースファクターの巻線を行なうに際し、巻線77が突出片56からはみ出さないとところまで多く巻き込むことができ、その後巻線77を押圧し本来のスロット内に収納し、突出片56を取りはずして溝99に絶縁用ウエッジ88を挿入固定することにより、高スペースファクターの巻線を容易なものにすることができる。

【0018】これにより、小型で高特性の信頼性の高い電動機を提供することができる。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、磁極部の歯の先端に突出する突出片を装着したため巻線を高密度に施こすことができ、さらにこの突出片の互いに隣り合う片を平行にし巻線を押圧したため巻線を高密度に施こすことができ、かつ継鉄部との絶縁を確実にして巻線の損傷を防止するので、小型で高特性、高信頼性の電動機を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の一実施例における固定子の一部破断外観図

(b)および(c)は本発明の固定子の製造時に磁極部の歯の先端を突出させる突出片の外観図

【図2】本発明の固定子製造時の突出片装着状態図

【図3】本発明の固定子製造時の巻線押圧説明図

【図4】本発明の大きなスペースファクターを有する巻線を押圧するときの説明図

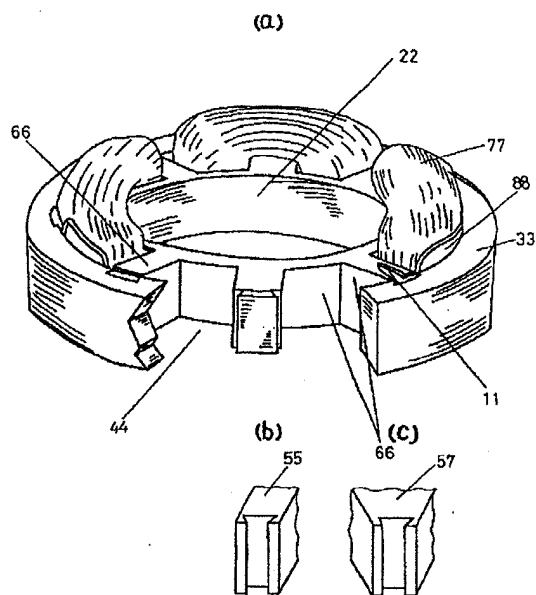
【図5】図1(a)の固定子の径方向断面図

【図6】従来の製造方法による固定子の一部破断外観図

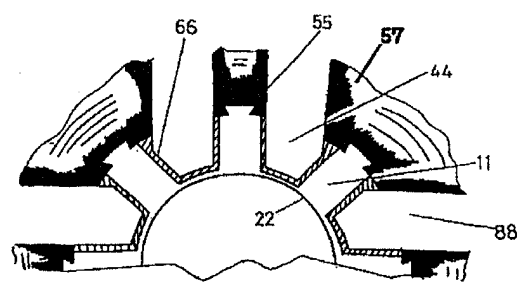
【符号の説明】

- 1, 11 歯
- 2, 22 磁極部
- 3, 33 継鉄部
- 4, 44 スロット
- 6, 66 絶縁部
- 7, 77 巻線
- 8, 88 絶縁用ウエッジ
- 55, 56, 57 突出片
- 99 溝
- 100 巻線押圧用治具

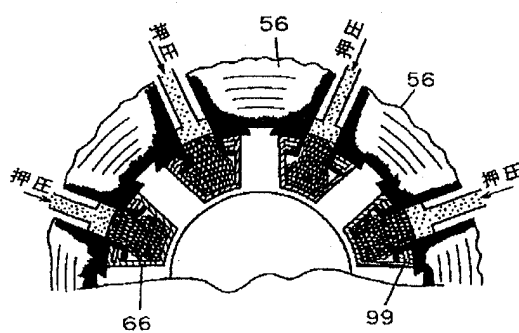
【図1】



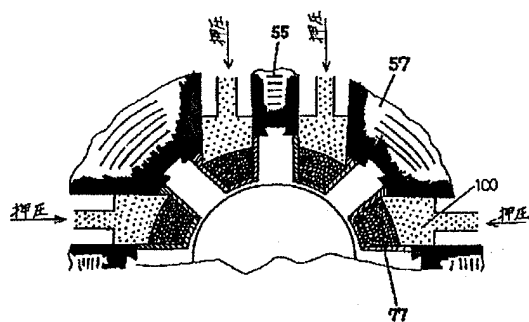
【図2】



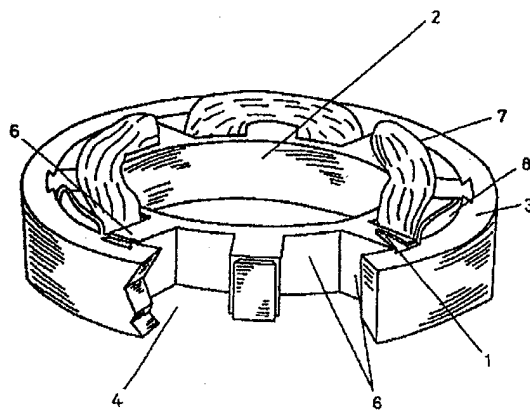
【図4】



【図3】



【図6】



【図5】

